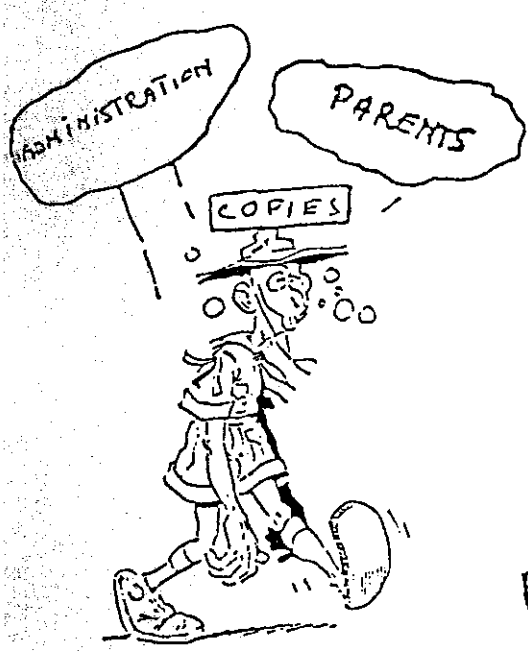
Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques
(I.R.E.M. de Rennes)

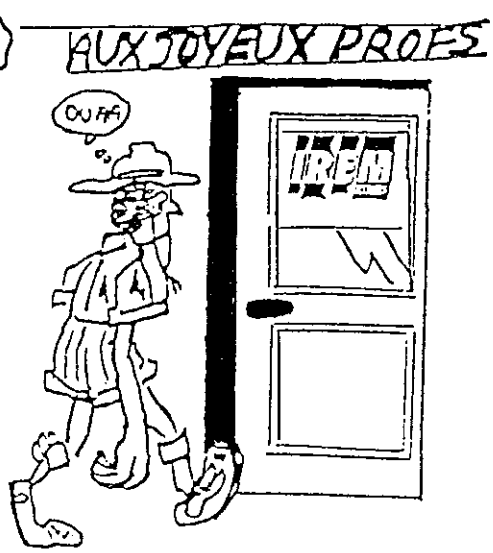
BULLETIN D'INFORMATION

JUIN 1993

NUMERO 31

IREM DE RENNES





SOMMAIRE

A PROPOS DU BULLETIN 1

QUELQUES OUVRAGES DE BASE POUR SE FAMILIARISER AVEC LA PEDAGOGIE ET LA PSYCHOLOGIE 2

LA VIE DES GROUPES 9

LA PLACE DU DEVOIR : NOTATION - CORRECTION - EVALUATION 10

GEOMETRIE ET ANIMATION "CABRI GEOMETRE AU COLLEGE" 12

HISTOIRE DES MATHEMATIQUES 16

COURRIER DES LECTEURS 19

MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE 21

NOUVEAUTES CCAFE/IREM 22

RUBANS DE NOEL ET SUITES 47

CONSEIL D'ADMINISTRATION 50

A PROPOS DU BULLETIN

Ce bulletin N° 31 qui devait paraître au cours du troisième trimestre 1992-93 n'arrive dans vos établissements qu'en ces premiers beaux jours de septembre.

A cela, essentiellement deux raisons :

- un manque d'organisation du responsable du bulletin,
- et plus grave, une pénurie de textes.

L'année 1993-94 verra, je l'espère, deux autres bulletins avec un courrier des lecteurs plus étoffé, des notes de lecture et surtout une nouvelle rubrique présentant les différents laboratoires de recherche en mathématiques de l'I.R.M.A.R.

Mais au risque de me répéter, je voudrais vous rappeler que ce bulletin a besoin pour exister non seulement des contributions des différents groupes de l'I.R.E.M. mais aussi des textes que vous avez envie comme Marie-Thérèse SACHET (Rubans de Noël et suites... (page 47)) de faire paraître dans ce bulletin.

Si vous désirez que ce bulletin continue de paraître, au travail !

Boris LAZAR

LECTURES

Quelques ouvrages de base pour se familiariser avec la Pédagogie et la Psychologie...

... A l'intention de ceux qui désirent avoir un premier aperçu de ces deux sujets et de leur utilisation en enseignement.

Cette bibliographie n'est pas exhaustive ; elle ne regroupe que les ouvrages les plus généraux, et les plus "abordables".

Bonne lecture.

Véronique COHONER
La bibliothécaire IREM/CCAFE

PYGMALION A L'ECOLE : L'ATTENTE DU MAITRE ET LE DEVELOPPEMENT INTELLECTUEL DES ELEVES

Rosenthal Robert - Casterman, 1971

Comment l'attitude du maître peut agir sur le comportement et le développement des élèves.

Cote IREM/C.C.A.F.E. : E2 ROS

COMMENT DEFINIR DES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

Mager Robert F. - Bordas, 1975

Un ouvrage destiné à ceux qui veulent connaître la réponse aux questions suivantes :

- quel est le contenu de ce que nous voulons enseigner ?

- Comment saurons-nous que nous l'avons effectivement enseigné ?

- Quels sont les moyens et les méthodes les plus appropriés pour enseigner ce que nous désirons enseigner ?

Cote IREM/CCAFE : E2 MAG

PSYCHOPEDAGOGIE EXPERIMENTALE

Ziv Avner - ESF, 1975

Un ouvrage regroupant des recherches et travaux de psychologie expérimentale pouvant être appliqués à l'Education.

Au sommaire : les motivations dans l'apprentissage, les aspects intellectuels et les aspects psycho-sociaux.

Cote IREM/CCAFE : E2 ZIV

LES PEDAGOGIES DE LA CONNAISSANCE

Not Louis - Privat, 1979

Un ouvrage qui "fait le point" sur les différentes pédagogies de la connaissance, comportant 3 parties : l'hétérostructuration de la connaissance, l'autostructuration de la connaissance et l'interstructuration du sujet et de l'objet dans l'organisation de la connaissance.

Cote IREM/CCAFE : E2 NOT

L'ECOLE MODE D'EMPLOI : DES *"METHODES ACTIVES"* A LA PEDAGOGIE DIFFERENCIEE

Meirieu Philippe - ESF, 1986

Les tribulations d'un élève entre pédagogues et formateurs nous permettent de découvrir les différentes écoles de pédagogies, avant d'aborder, en 2ème partie de cet ouvrage, la pédagogie différenciée.

Cote IREM/CCAFE : E2 MEI ECO

ENSEIGNER ET FAIRE APPRENDRE : ELEMENTS DE PSYCHO-DIDACTIQUE GENERALE

Not Louis - PRIVAT, 1987

La didactique se base sur la connaissance de l'objet enseigné (épistémologie) et la connaissance du sujet qui apprend (psychologie).

Cet ouvrage propose une synthèse en psychodidactique pour les pédagogies de toutes disciplines.

Cote IREM/CCAFE : E2 NOT

J'APPRENDS DONC JE SUIS : INTRODUCTION A LA NEURO-PEDAGOGIE

Trocmé-Fabre Hélène - Organisation, 1987

La neuro-pédagogie fait le lien entre les neurosciences et la pédagogie. L'ouvrage d'Hélène Trocmé-Fabre se compose de trois parties : le cerveau, apprendre à gérer ses ressources, et formation à la neuro-pédagogie.

Cote IREM/CCAFE : E2 TRO

GERER UNE PEDAGOGIE DIFFERENCIEE

Merch-Van Turenhoudt Sylvie - Ed. Universitaires, 1989

Trois pistes de travail pour parvenir à une pédagogie différenciée : motiver l'apprenant, structurer l'apprenant, évaluer l'apprenant.

Cote IREM/CCAFE : E2 MER

LES FONDEMENTS DE L'ACTION DIDACTIQUE

De Corte E. - Ed. universitaires, De Boeck, 1990

Cet ouvrage propose "une sorte de bilan intégré et perspectivé des apports de la pédagogie scientifique à la méthodologie de l'enseignement" (G. De Landsheere). Il s'adresse au praticien de l'enseignement, à l'enseignant et au chercheur de psycho-pédagogie, au formateur d'enseignants...

Cote IREM/CCAFE : E2 DEC

DEVELOPPER LA CAPACITE D'APPRENDRE

Berbaum Jean - ESF, 1991

Cet ouvrage sur l'apprentissage se développe en trois grandes parties : la première nous montre ce qu'est l'apprentissage en répondant aux questions "pourquoi" et "comment" apprendre ; la seconde essaie de montrer aux formateurs et enseignants comment on peut développer les capacités d'apprentissage ; la troisième enfin, propose, à l'usage direct également des "apprenants", des fiches méthodologiques de travail qui permettent d'aller vers la réalisation de cet objectif.

Cote IREM/CCAFE : E2 BER DEV

ELEMENTS DE PSYCHOLOGIE DE L'EDUCATION

Duric Ladislav - UNESCO, 1991

Cet ouvrage traitant des problèmes psychologiques relatifs à l'instruction et à l'éducation a été écrit pour venir en aide aux enseignants et élèves enseignants, et il s'adresse également aux étudiants en psychologie, ainsi qu'aux spécialistes de l'éducation et de la psychologie. Y sont traitées : la psychologie de l'éducation, la psychologie de l'enseignant entre autres.

Cote IREM/CCAFE : E2 DUR

DE LA PSYCHOLOGIE A LA PEDAGOGIE

Testu François - Nathan, 1991

Ouvrage écrit à l'intention des futurs professeurs des écoles (étudiants des IUFM) et des enseignants en poste pour expliquer (ou rappeler) quelques résultats, lois et faits mis en évidence par la psychologie et applicables en pédagogie.

Cote IREM/CCAFE : E2 TES

L'EDUCATION ET LA FORMATION

De Landsheere Viviane, de Landsheere Gilbert - PUF, 1992

Un ouvrage pour les étudiants de 1er cycle, se voulant une introduction générale à la science de l'éducation. Il comprend 6 parties imbriquées : les fondements (philosophie, politique et psychologie de l'éducation) ; la pratique (le curriculum, la didactique) ; l'environnement et l'organisation, l'éducation des groupes particuliers, des problèmes spéciaux, la recherche en éducation et la recherche sur l'éducation.

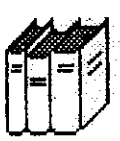
Cote IREM/CCAFE : E1 DEL EDU

VADEMECUM DE L'ENSEIGNANT DEBUTANT

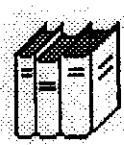
Rossi Henri - Ed. d'organisation, 1992

Un petit guide pour les enseignants abordant leur premier poste, avec "avant la rentrée", les premières semaines de classe, les comportements des élèves, comment y faire face, les collègues, etc...

Cote IREM/CCAFE : E1 ROS VAD



Bientôt sur les rayons



- **PEDAGOGIE GENERALE** - Gaston Mialaret - PUF, 1991

- **AIDER LES ELEVES A APPRENDRE** - Gérard De Vecchi - Hachette Education, 1992

- **PEDAGOGIE DIFFERENCIEE** - Halina Przesmycki - Hachette Education, 1992

- **L'ECOLE DU DEDANS** - Georges Lerbet - Hachette Education, 1992

LA VIE DES GROUPES

LA PLACE DU DEVOIR : NOTATION - CORRECTION - EVALUATION

GEOMETRIE ET ANIMATION "CABRI GEOMETRE AU COLLEGE"

HISTOIRE DES MATHEMATIQUES

LA PLACE DU DEVOIR : NOTATION - CORRECTION - EVALUATION

Ce thème, objet du groupe de recherche, recouvre de multiples difficultés auxquelles se heurtent les enseignants lorsqu'ils conçoivent un devoir pour leurs élèves :

- Rôle des différents devoirs (en temps libre, surveillés)

  dans la formation des élèves.
  dans l'évaluation des élèves.

- Contenus des devoirs :

  le fond (connaissances et méthodes utilisés).
  la forme (questions fermées, ouvertes ou enchaînées, QCM...).

Le groupe de recherche se compose de 10 membres répartis en deux sous-groupes fonctionnant de façon autonome sur les sites de Rennes et de St Brieuc (classe de 3ème).

Les axes de recherche choisis par les deux sous-groupes sont les suivants :

A Rennes : réflexion engagée sur le devoir de recherche

A Rennes nous sommes partis sur l'idée qu'un devoir maison devrait être un outil non pas d'évaluation mais d'approfondissement, de recherche ou de plaisir de la recherche, outil qui devrait à long terme permettre à l'élève d'accéder au travail autonome.

Comment alors faire en sorte que chaque élève en tire profit ? Comment faire en sorte que les difficultés soient surmontées ?

Nous avons, tout d'abord, construit des grilles qui se voulaient des grilles d'aides à la résolution de problème et qui se sont avérées des grilles d'analyse d'énoncé.

Exemple

Marque d'une croix la (ou les) rubrique(s) utile(s) pour la résolution de chaque exercice

Ex 1	1	2	3	4

1 – *Calcul littéral*
2 – *Proportionnalité*
3 – *Identités remarquables*
4 – *Techniques du développement*

Nous avons alors pensé à la nécessité de formuler les rubriques à l'aide de verbes d'action et qui seront alors des aides méthodologiques.

Exemple

1 – *Es-tu sûr d'avoir repéré toutes les données ?*
Souligne les dans le texte.
2 – *Reconnais-tu dans ce dessin plusieurs figures connues du cours ?*
Cite les propriétés correspondantes.

Les diverses expériences auprès des élèves nous ont confortés dans l'idée qu'il était nécessaire d'être précis dans l'écriture des textes et des consignes.

A St Brieuc : Réflexion engagée sur la correction des devoirs

* Au niveau des professeurs

Elaboration d'une grille d'erreurs à partir de devoirs d'élèves (devoirs effectués en temps libre ou en temps limité).

	Erreur de calcul	Erreur d'unité	Approxi-mation fausse	Mauvaise lecture du graphique d'échelle	Absence de légende		Notion non sue	Réponse non justifiée	Notation
Notation	- 1	- 1	- 1		- 2				
DUZEDE									
PIDU									

Cette première grille utilisée sur un devoir cherché en temps libre est remaniée après lecture de quelques copies.

A l'usage la grille s'avère fort complexe.

Exemples de rubriques difficiles à gérer.

- Problème de compréhension.
- Justification fausse.
- Notion non sue.
- Problème de logique.

* Au niveau des élèves

Sur les copies d'élèves, le professeur a signalé à l'aide de croix les différentes erreurs.

Les élèves ont eu des difficultés à identifier et à corriger seuls leurs erreurs.

Cet exercice bien que difficile les a fortement motivés. (Cette expérience a été bénéfique en particulier pour deux classes de niveau très moyens voir faible).

Le groupe a pris conscience des difficultés d'établir une grille d'erreurs et a pour projet à long terme d'en établir maintenant une en fonction des différentes compétences qu'il veut évaluer et ceci sur un exercice court (devoir surveillé).

Il semble intéressant de renouveler l'expérience des croix sur les copies d'élèves et de leur apprendre dans un deuxième temps à remplir une grille analogue à celle du professeur.

Le travail accompli reste modeste face à l'ampleur du thème mais s'avère riche en réflexions, échanges et perspectives !...

Pour le groupe
Eliane DEGUEN

GÉOMÉTRIE ET ANIMATION "CABRI GEOMETRE AU COLLÈGE"

HYPOTHÈSES DE TRAVAIL DU GROUPE FI.G.A.R.O.

(**FI**gures Géométriques Animées et **R**étroprojetées à partir d'un **O**rdinateur)

L'équipe regroupe des collègues qui s'intéressent à l'utilisation de CABRI dans le cadre de leur enseignement de la géométrie.

Pour mettre ce logiciel en oeuvre, la salle informatique est toute indiquée, mais souvent à l'autre bout du collège, et 6 ou 7 postes pour 28 élèves parfois un peu juste. Apporter les ordinateurs dans la salle de maths n'est pas une mauvaise idée, mais pose quelques problèmes annexes... Reste la tablette de rétroprojection couplée à un unique ordinateur, et l'image devient visible par toute la classe en même temps.

Question : *un ordinateur par prof de maths, est-ce un objectif déraisonnable ?*
(car on peut projeter bien autre chose que des figures géométriques : des tableaux de simulations, les graphiques associés à ces tableaux, des cartes, des objets mobiles dans l'espace, des énoncés de problèmes..., l'imagination est la seule limite.)

Le groupe se constitue donc en 1990 dans le cadre d'un projet informatique coordonné par la MAFPEN de Rennes, et poursuit ses travaux dans ce même cadre l'année suivante avant de devenir G.R.F.

Après quelques recherches et tâtonnements, le travail consiste surtout actuellement :

1. à écrire une bibliothèque de macro-constructions permettant toutes les "fantaisies" à l'écran en temps réel.
2. à élaborer des séquences pédagogiques, le choix des thèmes s'effectuant principalement en fonction des deux critères :

"Qu'apportera l'animation de la figure ?
Quelles difficultés permettra-t-elle de résoudre ?"

Les axes de travail du groupe s'articulent donc autour des idées suivantes :

1. La perception d'images.
2. L'apport du dynamisme.

Ces deux objectifs de recherche en ont généré un troisième, fondamental en géométrie :

3. La mise en jeu des mémoires :

   → mémoire **de travail**, sémantique ou graphique,
   → mémoire **à long terme**.

Cependant , Cabri ne fait pas de miracles ... et nous essayons de ne pas tomber dans une fascination béate et de ne pas croire à la toute puissance de l'image informatique. Nous avons pu constater que la juxtaposition ou la projection successive de figures, animées ou non, ne produit manifestement ni images mentales, ni apprentissage. Il est certain que l'ingéniérerie didactique n'est rien en elle-même ; que seule son exploitation pédagogique (raisonnée ?) peut la rendre utile à la compréhension des situations mathématiques proposées.

Mais pourtant, étudier les transformations et les volumes avec des figures qui glissent, qui tournent, qui affichent leurs mesures, qui confirment leurs propriétés, quel plaisir !... (sinon pour l'élève, du moins pour le prof ...)

Quoi qu'il en soit, le fait de projeter des images au tableau est à l'évidence :

→ capteur d'attention,
→ catalyseur de réflexion collective,
→ outil de comparaison,
→ objet d'observation.

} (peut-on parler de motivation ?)

Cette technique nous semble pouvoir aider l'élève dans son processus d'élaboration des connaissances et dans son activité d'imagerie mentale. Ce qui est finalement notre objectif de géomètres :

Aller vers une pensée visuelle opératoire.

Dans la pratique, cela se traduit par la mise au point de fiches centrées sur une figure, une propriété, un exercice, activités dans lesquelles la dynamique de l'écran nous semble apporter une aide à la compréhension du problème.

A titre d'exemple, voici la fiche prof, la fiche élève et deux des figures correspondant à une activité menée cette année en 3ème :

NOUVEAU !

Vous pouvez emprunter pour 15 jours un lot de 10 calculatrices graphiques TI 81 ainsi que le kit de rétroprojection.

Contactez Véronique à la bibliothèque de l'IREM de Rennes

Cercles tangents à une droite — **Fiche Professeur**

Niveau : quatrième - troisième (activité de réinvestissement) **Durée** : 1 heure.

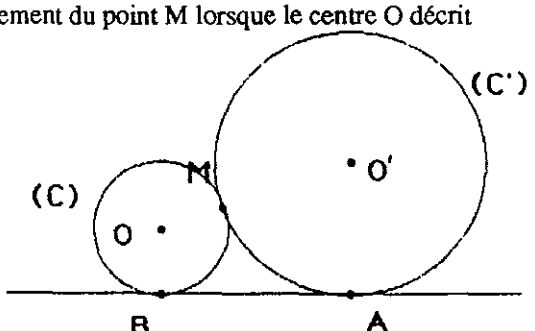
Situation : Classe complète en salle de maths équipée (micro-ordinateur + tablette + rétroprojecteur).

Objet de l'activité :

Utiliser l'ordinateur comme aide à la résolution d'une situation - problème.
Réinvestir la notion de tangente et les propriétés du triangle rectangle.
Effectuer des constructions complémentaires pour faire apparaître de nouvelles propriétés.
Rédiger une justification.

Déroulement :

1. Distribution de la fiche - élève (énoncé du problème).
   Consigne : " Vous avez 10 minutes pour réaliser une figure et donner votre avis sur une solution possible ".
2. Discussion et projection du dessin TGTECOM1 (seuls apparaissent la droite (d) et les deux cercles).
   -> voir remarque.
3. Utilisation de l'outil "lieu" pour visualiser le déplacement du point M lorsque le centre O décrit la perpendiculaire en A à (d).
4. Réalisation de la construction à partir du triangle AMB.
5. Projection du dessin TGTECOM2 et utilisation de l'outil "historique" pour visualiser le déroulement de la construction.



6. Recherche de la justification : "Si le triangle AMB est rectangle en M, alors la droite (IM) est une tangente commune aux deux cercles".

Prolongements possibles :

1. La figure étant donnée, démontrer que le triangle AMB est rectangle en M.
2. Justifier la construction d'une tangente commune extérieure à deux cercles tangents extérieurement entre eux.
3. Eventuellement, en seconde, construire un cercle (C") tangent aux deux cercles (C) et (C')

Remarque :

Le fichier TGTECOM1 contient toute la construction, mais non apparente.
Il est possible de construire (ou de faire construire par les élèves) le cercle (C') à l'aide de la macro "cercle tangent", ce qui ne laisse rien apparaître dans "aspect des objets" (mais l'historique est complet).

Problème de construction **Fiche Elève**

Activité 1 : ***sur le cahier*** :

Soit une droite (d).

A et B sont deux points donnés sur cette droite.

Construire un cercle (C) de centre O tangent en A à la droite (d).

Construire un cercle de centre (C') de centre O' tangent en B à la droite (d) et en M au cercle (C).

Activité 2 : 1. ***sur ordinateur*** :

Ouvre le fichier TGTECOM1.

Tu peux déplacer le point O, mais la droite (d) ainsi que les points A et B sont fixes.

Utilise l'outil "lieu d'un point" pour suivre la trajectoire du point M lorsque le point O se déplace.

2. ***sur le cahier*** :

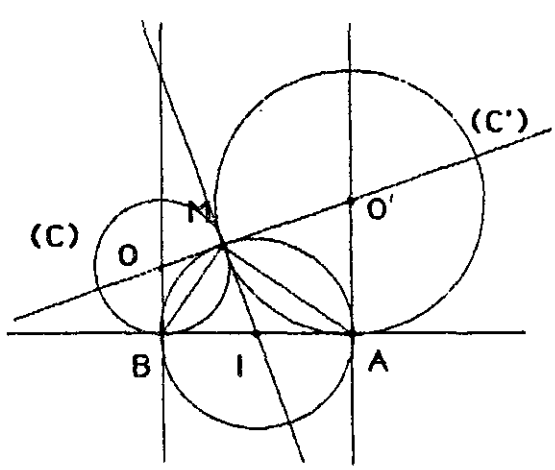
Présente les résultats de tes recherches et essaye de justifier une construction des points M et O'.

Pour ceux qui voudraient essayer tout de suite, voici la macro "Cercle tangent" :
Après construction de la figure finale,

1. Réalisation :

"objets initiaux" : droite (d), points A et B, point O, cercle (C).

"objets finaux" : points M et O', cercle (C').



2. Mise en oeuvre :

Cliquer dans l'ordre : (d), A, B, le cercle (C).

pour le groupe
Yves Léger

HISTOIRE DES MATHEMATIQUES

1 - La lettre n° 2
2 - La page 28 de la lettre n° 2
3 - Un calcul tout à fait élémentaire : exercice
4 - Les réactions des animés

1 - La lettre n° 2

La lettre d'information n° 2 est parue.

Rappelons que cette lettre d'information a un tirage limité et que nous l'adressons à tous ceux qui sont intéressés par l'histoire des mathématiques, soit qu'ils aient participé à une animation sur ce sujet, soit qu'ils nous en aient fait la demande. En retour, nous leur demandons de bien vouloir expérimenter une des activités que nous proposons et de nous en retourner un compte rendu succinct, espérant ainsi pouvoir élaborer un document plus intéressant à la fin de l'année prochaine.

En voici le sommaire :

Présentation ..... page 1
Activité 1 : L'algorithme d'Euclide ..... page 2
Activité 2 : Calcul de valeurs approchées de racines carrées :
Bombelli, Euler ..... page 10
L'algebra de Bombelli ..... page 19
Informations ..... page 28
Fiches retours

2 - La page 28 de la lettre n° 2

Dans le premier tirage du n° 2, la page 28, annoncée au sommaire, est introuvable : elle est restée sur le disque de l'ordinateur. C'était une page d'informations diverses. Nous la reproduisons ci-dessous pour tous les lecteurs du bulletin.

1 - Présentez l'exposition "Sciences et éducation en Bretagne à l'époque révolutionnaire" dans votre établissement.

Pour des détails, reportez-vous au bulletin d'avril 1992, page 0 ou à la lettre n° 1.

2 - Publications récentes

Maurice Thirion : La représentation du monde, IREM de Picardie. Six tomes prévus, 90 francs chaque + port. ; cote à la bibliothèque de l'IREM de Rennes : IRPi MAT REA, do4987, do 4992. Ce document contient des textes des grecs à Einstein, malheureusement mal présentés : pas de table des matières, etc.

M.A.T.H. : Mnemosyne, IREM de Paris VII, décembre 1992, n° 2, 30 francs + port.

Revue Sciences et techniques en perspectives, Centre d'histoire des sciences et des techniques, Université de Nantes, 60 francs + port.

Suzanne Haegel : les nombres négatifs ont une histoire, IREM de Strasbourg ; cote à la bibliothèque de l'IREM de Rennes : IRS NOM NEG, do4987).

La page oubliée comportait également les noms des membres du groupe actuel, signataire de ce numéro :

Guy CHEVALLIER, Lycée Jacques Cartier, Saint-Malo.

Jean-Pierre ESCOFIER, UFR de mathématiques, Université de Rennes 1.

Thérèse GAUNET, Lycée Emile Zola, Rennes.

Gérard HAMON, Lycée Ille de France, Rennes.

Michèle MILLET, Collège Émile Zola, Rennes.

Pascal QUINTON, Lycée Bréquigny, Rennes.

3 - Un calcul tout à fait élémentaire : exercice

L'un des auteurs étudiés dans la lettre n° 2 est le mathématicien italien du 16ème siècle Bombelli.

De son travail en algèbre, nous extrayons la question suivante :
"*Partarsi 72 per 2 + R.c. ⌊R.q. 68 + 2 ⌋ - R.c. ⌊R.q. 68 - 2 ⌋*",

c'est à dire :

"*Diviser 72 par* $2 + \sqrt[3]{\sqrt{68} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{68} - 2}$ "

Le résultat de Bombelli est : $16 + \sqrt[3]{\sqrt{5640192} + 2368} - \sqrt[3]{\sqrt{5640192} - 2368.}$

C'est facile à vérifier avec une calculatrice, le temps de taper les calculs. L'explication de ces calculs est plus cachée. Nous vous laissons le plaisir de la recherche.

4 - Les réactions des animés

Chacune des animations du groupe "Activités d'histoire des mathématiques" s'est terminée par une petite évaluation de la séance. Des 60 feuilles remplies par les collègues présents, on peut tenter de donner un petit compte rendu.

Plus de la moitié des collègues disent ne pas avoir eu avant la séance connaissance de l'histoire des mathématiques (ou faible) ou d'activités menées en classe à partir de textes historiques. D'autres animations sur ce thème sont souhaitées par presque tous. Beaucoup sont prêts à organiser des activités d'histoire en classe, les modules en donnent la possibilité dans certaines classes, l'interdisciplinarité n'est pas envisagée.

Bien sûr, il est impossible d'aborder plus de trois thèmes différents dans une séance de 3 heures, cela semble même trop pour quelques uns ; d'autres trouvent le rythme trop rapide.

Les thèmes qu'on souhaiterait voir étudier par les groupes "Histoire" de l'IREM sont nombreux.

Le plus fréquemment cité est l'histoire de la numération : si nous n'en avons pas parlé au cours de nos animations, nous avons consacré les deux premiers chapitres du document à paraître d'ici quelques mois aux numérations sumériennes, babyloniennes, égyptiennes, grecques. Patience donc.

Les autres thèmes cités sont : l'histoire de la théorie des marées, du boulier, des probabilités, de la géométrie dans l'espace, de la mesure de la terre, des mathématiques arabes, des fonctions... Nous ne pouvons tout faire et renvoyons aux 500 livres et documents à thème historique de la bibliothèque de l'IREM de Rennes.

Certains commentaires entrent plus dans la critique de notre démarche, remarquent que nos objectifs n'ont pas été clairement exposés, demandent si nos activités peuvent vraiment s'insérer dans la construction du savoir mathématique de l'élève ? Elles devraient être longuement expérimentés pour parvenir à des consignes bien adaptées, pour que le travail des élèves ne soit pas superficiel et aille à l'essentiel.

Le travail du groupe "Histoire" cette année essaie de tenir compte de ces idées. Le parfum d'histoire que nous essayons de répandre reste cependant notre première motivation.

abonnez-vous !
faites abonner
votre établissement !

La Revue des IREM

procurez-vous
les anciens numéros ou la
collection complète

❑ prix du numéro : 70 F *(+ frais d'expédition si envoi par avion)*
❑ abonnements *(quatre numéros par an)*
— Etablissements : 250 F — Particuliers : 200 F
Envoi par avion *(Dom - Tom et Etranger)*
— Etablissements : 330 F — Particuliers : 280 F

Bulletin d'abonnement à renvoyer à :
TOPIQUES éditions, 24, rue du 29e B.C.P., 54700 PONT-A-MOUSSON
accompagné du règlement par chèque ou d'un bon de commande officiel.

Nom : .....
Adresse : .....
.....
Code postal et Ville : .....

Ci-joint la somme de : .....
Mode de règlement :
❑ Chèque bancaire ❑ Chèque postal
❑ Virement administratif sur facture

Numéros correspondant à cet abonnement :
n° ..... à n° .....
(voir ci-dessous)

IMPORTANT : l'achat d'anciens numéros est encore possible par abonnement rétroactif. Cependant, un abonnement ne peut pas concerner uniquement des numéros qui sont déjà parus (n° 1 à 11). Pour obtenir ces numéros par abonnement rétroactif, il convient donc de s'abonner directement pour huit ou seize numéros (abonnement) + remboursement.

J.P. ESCOFIER
Revue de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques
ISSN 1157-285X
la revue trimestrielle des Irem
pour les profs de maths qui ne comptent pas se laisser abattre ...
repères
IREM
TOPIQUES éditions

COURRIER DES LECTEURS

Comme nous vous l'avions annoncé dans le dernier bulletin, nous commencons dans celui-ci cette nouvelle rubrique par une lettre de F. AUBRY.

Nous souhaitons en recevoir beaucoup d'autres.

Je vous fais part d'un avis sur deux de vos articles parus dans le Bulletin d'Information N° 30 :

La démonstration (point de vue d'enseignants) en seconde (p 21)

On peut être effectivement très surpris de certaines démonstrations de professeurs (style télégraphique, redondance, théorème inventé, longueurs (dans le style), etc), même les élèves le soulignent ! c'est peu dire.

Quant à l'expression "segments égaux", on sait tous qu'elle n'est pas exacte. MAIS, après nous avoir rabâché cette "ineptie" pendant toute la durée des "mathématiques modernes", des heures de discussion pour dire ce qui était égal et ce qui ne l'était pas, avec, comme autre fameux exemple, le mot angle au sept définitions, les nouveaux programmes, dans leur approximation et leur manque de rigueur, en particulier en matière de démonstration, nous obligent à lâcher beaucoup de lest dans notre exigence, et à revenir au langage d'avant 1969 -triangles égaux, pourquoi pas ?- langage qui n'a jamais cessé d'être celui de certains professeurs de faculté (ceux que j'ai entendus en tout cas) et qui rejoint pour une fois le langage populaire. On lit et on dit couramment "segments de même longueur" mais qu'est-ce que la longueur ? → il faudrait en revenir aux relations, alors ! aux classes d'équivalence ... j'en entends frémir d'ici ! Même remarque pour le mot "isométrique". Ma conclusion : il y aura de toute façon une approximation de langage ou bien une utilisation pédante d'une notion non étudiée.

Article sur 2 ≥ 1 (p 26)

Une initiation à la logique (comme on en trouvait dans les fiches Brédif) , même appuyée, évidemment, sur des exemples, n'est plus au programme (avec étude des sens du mot "ou", de là vient toute la confusion soulignée dans cet article). Certains dirons qu'il n'est pas interdit d'en faire, que des tas d'exercices s'y prêtent, mais tout cela est dilué dans un magma de notions dans lesquelles, seul, le professeur s'y reconnait.

D'ailleurs, pour moi, une digression sur ces thèmes est difficile pour deux raisons :

- Classes hétérogènes : le discours sera perçu par quel pourcentage d'élève ? C'est encore pire lorsque nous "tentons" une démonstration en 4ème, même en 3ème, à fortiori en 5ème, classe pour laquelle on nous conseille de faire une telle initiation, soit-disant pour éviter le grand saut 5ème-4ème. Qu'on vienne donc essayer ! Je parle de ceux qui sont payés pour avoir de grandes idées mais qui n'ont jamais l'occasion d'aller sur le terrain pour les appliquer (exemple : dans un collège de ZEP).

- Deuxième raison : des programmes de math encore trop denses. Une supplique enfin aux professeurs de second cycle : mettez vous bien au courant à la fois des actuels programmes de collèges, du niveau des élèves dans ces établissements, et des structures actuelles du premier cycle où le redoublement est à peu près banni[1] et où il n'existe plus aucun choix pour un élève en difficulté que : "marche ou crève". Je ne suis pas le premier à dire qu'à vouloir faire avancer tout le monde en même temps, à vouloir intellectualiser à tout prix la formation[2], à mettre tout le mode dans le même moule, on arrivera bien à tout casser - ou bien alors ce sont les jeunes qui casseront tout, sentant le carcan insupportable d'un système scolaire qui les oppresse.

AUBRY Francis

[1] Argument maintes fois entendu de la part des "administratifs" : le redoublement n'est pas profitable pour x% d'élèves, alors faisons passer, il restera bien quelque chose du programme de la classe suivante...

[2] Par opposition à un équilibre : formation générale - formation technique - formation professionnelle avec apprentissage.

MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

La commission Inter IREM "Mathématiques et Informatique" a tenu sa réunion élargie à Rennes les 2 et 3 avril sur le thème :

"Les nouveaux moyens de calcul dans les examens"

Le sujet

Les nouvelles (ou futures) calculatrices ont maintenant de telles possibilités tant au niveau de la mémoire (3 Mo permettent de stocker environ mille pages dactylographiées, une page représentant environ 3 Ko) qu'au niveau purement mathématique (par exemple avoir un logiciel de calcul formel).

Ne croyez pas que ce soit un rêve, la HP 95 est capable d'avoir le logiciel de calcul formel Derive et dispose de 4 Mo de mémoire pour un prix de 6000 F et son format lui permet d'être utilisé au bac, ce qui n'est pas sans poser quelques problèmes d'ordre éthique...

Les participants

En dehors des membres de la commission, différents IREM avait dépêché des représentants de nombreuses régions de Brest à Bastia et cela malgré un stage national sur l'informatique qui se déroulait au même moment à Montpellier.

Le programme

Vendredi	de 9H00 à 10H30	Exposé d'Italo Giorgiutti (Université de Rennes 1) sur l'emploi de l'ordinateur en géométrie.
	de 10H30 à 12H00	Exposé d'Eric Bruillard (IUFM de Créteil) sur la formation des enseignants et les concours de recrutement.
	de 14H00 à 16H30	Divers ateliers ont réfléchi sur le contenu que l'on pourrait donner aux nouveaux sujets.
	de 16H30 à 18H00	Animée par le président de la commission, Roger Cuppens (Université de Toulouse), une assemblée générale a permis de faire la synthèse des différents ateliers.
	de 18H00 à 19H00	Les membres de la commission se sont réunis pour expédier les affaires courantes.
Samedi	de 9H00 à 10H30	Exposé de Marie-Françoise Coste-Roy (Université de Rennes 1) sur la méthode de Wu : méthode de démonstration en géométrie utilisant le calcul formel.
	de 10H30 à 12H30	Yvon Nouazé et Jacques Truche (Université de Montpellier) ont exposé les travaux qu'ils avaient faits avec la calculatrice graphique TI 81.

Alain LE GROS

Nouveautés CCAFE/IREM - documents CCAFE mars 92 à avril 93

Divers et divers interdisciplinaires

CCA INV 5/
Inventaire du vocabulaire des manuels de la classe de 5ème/Lieury, Alain/ Durand, Paul/
CCAFE/1992/

En technologie : l'élève au coeur du projet : quelques réflexions et propositions pour l'enseignement de la technologie au col./CCAFE/
CCAFE/1991/

CNDNI BIO/
Biologie et pédagogie : quelques démarches pédagogiques diversifiées adaptées aux besoins des élèves dans les.../
Pietrera, Danielle/ Alunni, Danielle/
CRDP de Nice/MAFPEN/

SUF PRO/
Projet pédagogique global et capacités transversales : outil pour un meilleur succès des élèves./SUFM/
MAFPEN/SUFM/1992/

CNDsb VOU/
Vous avez dit illettrisme ? : outils pédagogiques : ressources documentaires : bibliographie analytique/CDDP de Saint Brieuc/ Serres Alexandre/ DRFP de Bretagne/ Joinaie, Xavier/ Etesse, François/ Malaurie, Elisabeth/ Moriceau, Michel/
CDDP de Saint Brieuc/1988/

INS STA/

La Statistique dans les sciences du vivant/Schwartz, Daniel/
INSERM/1991/

SUF IMA/

Les Images interactives et les langues/SUFM/
SUFM/1992/

SUF MIS/
Mise en place d'objectifs de la 6° à la 3° en histoire/SUFM/
SUFM/1993/

INS STA/

La Statistique dans les sciences du vivant/Schwartz, Daniel/INSERM/ 1991/

ES/
CCA MOD/
Modules interdisciplinaires pour une autre image des sciences et de la technologie : pour une autre image des.../CCAFE de Rennes/ Groupe "Modules interdisciplinaires sciences technologie"./ Barzic, Jacqueline/ Cano, Daniel/ Coste-Roy, Marie-Françoise/ Logeat, Yvon/ Pouvreau, Daniele/ Pennec, Odile/ Pivain, Germaine/
CCAFE de Rennes/1992/

Pour enseigner la géométrie, deux lots de "construction de polyhèdres" sont à votre disposition à la bibliothèque de l'I.R.E.M., venez vite en chercher un !

CLIXI-GEOMETRE :
6 couleurs, 9 formes

carrés
triangles équilatéraux
pentagones
triangles à angle droit
losanges
hexagones
rectangles
octogones
triangles isocèles

Enseignement des autres disciplines
Thèmes transversaux

Edi BEN/

La Lecture:apprentissage:évaluation:perfectionnement/Bentolila, Alain/ Chevalier, Brigitte/ Falcoz-Vigne, Danièle/
Nathan/1991/

Histoire, sociologie et politique de l'éducation
Fonctionnement des systèmes éducatifs
Formation des ensignants

E1 DEL EDU/

L'Education et la formation/De Landsheere, Viviane/ De Landsheere, Gilbert/
PUF/1992/

E1 APP/
Approches didactiques en formation d'adultes/Education permanente/ Vergnaud, Gérard/
Education permanente/1992/

DIN HYP/
Hypermédias et apprentissages/INRP/ La Passardière, Brigitte de/ Baron, Georges-Louis/
INRP/1991/

Psychologie
Pédagogie
Evaluation

E2 DEN LEC/
Lecture, compréhension de texte et science cognitive/Denhière, Guy/ Baudet, Serge/
PUF/1992/

E2 HOC/
Induction : Processes of Inference, Learning and Discovery/Holland, John H./ Holyoak, Keith J./ Nisbett, Richard E./ Thagard, Paul R./
MIT Press/1986/

E2 LER/

L'Ecole du dedans/Lerbet, Georges/
Hachette/1992/

E2 NEW/
Unified Theories of Cognition/Newell, Allen/
Harvard University Press/1990/

E2 PER/

Les Automatismes cognitifs/Perrudret, Pierre./
Mardaga/1988/

E2 PRZ/
Pédagogie différenciée/Przesmycki, Halina./
Hachette/1991/

E2 RIV PSY/

La Psychologie de vygotsky/Rivière, Angel/
Mardaga/1990/

E2 VES/
Corriger des copies : Evaluer pour former./Veslin, Odile et Jean/
Hachette/1992/

Enseignement scientifique interdisciplinaire

DIN ENS/
Enseigner l'histoire des sciences et des techniques : une approche pluridisciplinaire/Audigier, François/ Fillon, Pierre/ INRP/
INRP/1991/

DIN INF/

L'Informatique scientifique dans l'enseignement de la biologie et de la géologie au lycée/INRP/ Duval, J.-C./ Salamé, N./
INRP/1991/

Enseignement des mathématiques

Em MAR/
De l'importance du vrai et faux dans la classe de mathématiques/Margolinas, Claire/
La pensée sauvage/1993/

EM.2 CER/
Enseigner les mathématiques à l'école/Cerquetti-Aberkane, Françoise/
Hachette/1992/

EM.1J JUL/
Jouer c'est très sérieux : des jeux mathématiques dès l'age de 3 ans/Jullemier, G./
Hachette/1989/

EM.2 MET/
Travailler par cycles, à l'école : de la petite section au cm2, en mathématiques/Mettoudi, Ch./ Yaiche, A./
Hachette/1992/

ES CLE/
Enseigner en modules : secondes générales, technologiques et professionnelles./Clerc, Françoise/
Hachette/1992/

DIN ENS/
Enseigner l'histoire des sciences et des techniques : une approche pluridisciplinaire/Audigier, François/ Fillon, Pierre/ INRP/
INRP/1991/

Nouveautés livres IREM septembre 92 à avril 93

Dictionnaires

Dm BAR/
Dictionnaire de mathématiques élémentaires : Pédagogie : Langue : Méthode : Exemples : Etymologie : Histoire : Curiosités/ Baruk, Stella/
Seuil/1992/

Enseignement mathématique

APM TRE TON/

Le Trésor de Tonton Lulu : Volume 1 : 28 problèmes de mathématiques niveau seconde : avec solutions et commentaires./
Lubczanski, Jacques/ Chaumeil, Gérard/
Ed. Archimède/1992/

Histoire des sciences

H LAB/

Le Labyrinthe du continu/Colloque Cerisy/
Springer-Verlag/1992/

H PIE/

L'Analyse harmonique : son développement historique/Pier, Jean-Paul/Masson/
1990/

Initiation aux mathématiques
Vulgarisation

Les Puissances de dix : les ordres de grandeurs dans l'univers ou ce qui apparait quand on ajoute un zéro à une puissance de dix/Morrisson, Philip/ Morrisson, Phylis/ Agence Charles et Ray Eames/Pour la science/
1982/

Jeux mathématiques

J PER/
Oh ! les math ! ; 200 comtes, énigmes et casse-tête pour mourir de rire... et tuer le temps/Perelman, Yakou/
Dunod Mir/1992/

Mathématiques à l'université

G AVE LEC/

La Leçon de géométrie à l'oral de l'agrégation/Avez, André/
Masson/1992/

U TAU/
Mathématiques générales pour l'agrégation/Tauvel, Patrice/
Masson/1992/

V BEN/
Analyse-algèbre : formations supérieures tertiaires/Benichou, Paul/ Benichou, Rosine/ Boy, Norbert/ Pouget, Jean-Pierre/
Dunod/1991/

PR FAV/
Quelques beaux problèmes de mathématiques : ou le programme de taupe résumé en 14 problèmes exemplaires/Favennec, Denis/Sire, Clément/
Ellipses/1989/

PR GOF 2/
Exercices corrigés de mathématiques : math sup, Deug, Capes, Agreg : volume 2 : algèbre linéaire, polynômes, étude de "R
pui.../Goffinet, Daniel/
Ed. du Choix/1992/

PR LEC/
ALgèbre et analyse : exercice corrigés : grand oral de l'école polythechnique/Leccia, Jean-Charles/ Vauthier, Jacques/
Eska/1993/

A STR/
Linear algebra and it's applications/Strang, Gilbert/Harcourt Brace Jovanovich/
1986/

A VIG/

Cours et exercices de mathématiques : tome 1 : algèbre :classes préparatoires, 1er cycles universitaires/Vigoureux,Pierre/
Ellipses/1992/

DOC REC ICM/
7ème congrès international sur l'enseignement des mathématiques : ICME7 : recueil des résumés de communications brèves/ICME7/
ICME7/1992/

CAPES EXT 92/
Rapports de jurys de concours : CAPES mathématiques : concours externe : 1992/ministère de d'education nationales et de la culture/
CNDP/1993/

AGREG EXT 92/
Rapport de jurys de concours : agrégation mathématiques concours externe 1992/Ministère de l'éducation nationale et de la culture/
CNDP/1993/

V LIG/
Introduction to Fourier analysis and generalised fonctions/Lighthill, M.J./
Cambridge University Press/1958/

V RAY/
Fourier series, transforms and boundary value problems/Ray Hanna, J./ Rowland, John H./
Wiley Interscience/1990/

P BEN/
Statistique - probabilités : formations supérieures technologiques et tertiaires/Bénichou, Paul/ Bénichou, Rosine/ Boy, Norbert/ Pouget, Jean-Pierre/
Dunod/1992/

P CAP/
Méthode et modèles en statistique non paramétrique : exposé fondamental/Capéraà, Philippe/ Van Cutsem, Bernard/
Dunod/1988/

PR FRU/
Exercice ordinaires de probabilités : avec solutions et rappels de cours/Frugier, Gérard/
Ellipses/1992/

P HEN/
Cours de probabilités et statistiques mathématiques : classes préparatoires aux écoles vétérinaires/Hénocq, Christophe/
Ellipses/1987/

P MAR/

Aide-mémoire de probabilité et statistiques/Marceil, Jacques/
Ellipses/1992/

PR MEL ANA/
Problèmes de mathématiques : Ecrit du CAPES 1988-1992 : analyse et probabilités : avec rappels de cours/Méléard, Sylvie/Piquet, Claude/
Masson/1992/

PR ALI 1/
Exercices corrigés d'analyse : avec rappels de cours : tome 1 : relations-application suites, études locales des fonctions./
Alibert, Daniel/
Presses universitaires de Nancy/1991/

PR ACI 2/
Exercices corrigés d'analyse : avec rappels de cours : tome 2 : étude globale des fonctions intégration,.../Alibert, Daniel/
Presses universitaires de Grenoble/1992/

PR BAI/
Méthodes et modèles en statistique non paramétrique : exercices et compléments/Baille, Alain/ Capéraà, Philippe/ Van
Cutsem, Bernard/
Dunod/1988/

PR CAR/
Problèmes corrigés de mathématiques : (options m, p', ta) posées au concours des MinesPonts/Carton, Olivier/ Rozar, Laurent/ Zeitoun, Marc/
Ellipses/1992/

Pr COH/
Problèmes corrigés de mathématiques : (option M, P', TA) posés au concurs de MinesPonts: tome 3/Cohen, Jean-Hervé/
Ellipses/1987/

PR FAV/
Quelques beaux problèmes de mathématiques : ou le programme de taupe résumé en 14 problèmes exemplaires/Favennec, Denis/
Sire, Clément/
Ellipses/1989/

PR FER OLY/
Olympiades et concours généra
l : (énoncés et corrigés) : 1983-1987/Ferréol, R./ Casiro,F./
Ed. du Choix/1992/

PR FRU/
Exercice ordinaires de probabilités : avec solutions et rappels de cours/Frugier, Gérard/
Ellipses/1992/

PR GOF 2/
Exercices corrigés de mathématiques : math sup, Deug, Capes, Agreg : volume 2 : algèbre linéaire, polynômes, étude de "R
pui.../Goffinet, Daniel/
Ed. du Choix/1992/

PR LEC/
ALgèbre et analyse : exercice corrigés : grand oral de l'école polythechnique/Leccia, Jean-Charles/ Vauthier, Jacques/
Eska/1993/

PR MEL ANA/
Problèmes de mathématiques : Ecrit du CAPES 1988-1992 : analyse et probabilités : avec rappels de cours/Méléard, Sylvie/Piquet, Claude/
Masson/1992/

Pr MON/
Méthodes... ou recettes (?)/Monchamp, Michel/ Chamaraux, Alain/
Ellipses/1986/

Pr QUE/
Problèmes corrigés de mathématiques supérieures/Quercia, Michel/ Ranty, François/
Ellipses/1991/

Pr RIN/
Problèmes corrigés de mathématiques : (options M,P,ta) posés au concours des MinesPonts: tome 2/Ringeisen, Eric/
Ellipses/1986/

PR TER/
Problèmes corrigés de mathématiques (options m, p, ta) posés au concours des minesPonts: tome 4/Ter Minassian, R./
Ellipses/1989/

A VIG/
Cours et exercices de mathématiques : tome 1 : algèbre :classes préparatoires, 1er cycles universitaires/Vigoureux, Pierre/
Ellipses/1992/

PR BOR ALG/
Problèmes de mathématiques : ecrit du CAPES 1988-1992 : alègre et géométrie : avec rappels de cours/Bories-Longuet, Francette/ Lévy-Brulil, Anne/
Masson/1992/

PR BAI/
Méthodes et modèles en statistique non paramétrique : exercices et compléments/Baille, Alain/ Capéraà, Philippe/ Van Cutsem, Bernard/
Dunod/1988/

PR ALI 1/
Exercices corrigés d'analyse : avec rappels de cours : tome 1 : relations-application suites, études locales des fonctions./
Alibert, Daniel/
Presses universitaires de Nancy/1991/

U BOI/
B.A.B.A. des mathématiques/Boizet, Guy/
Ellipses/1990/

U TAU/
Mathématiques générales pour l'agrégation/Tauvel, Patrice/
Masson/1992/

PR ACI 2/
Exercices corrigés d'analyse : avec rappels de cours : tome 2 : étude globale des fonctions intégration,.../Alibert, Daniel/
Presses universitaires de Grenoble/1992/

V AVE/
Calcul différentiel/Avez, A./
Masson/1991/

V BEN/
Analyse 1 : formations supérieurres technologiques/Benichou, Paul/ Benichou, Rosine/ Boy, Norbert/ Pouget, Jean-Pierre/
Dunod/1990/

V BEN/
Analyse-algèbre : formations supérieures tertiaires/Benichou, Paul/ Benichou, Rosine/ Boy, Norbert/ Pouget, Jean-Pierre/
Dunod/1991/

PR FAV/
Quelques beaux problèmes de mathématiques : ou le programme de taupe résumé en 14 problèmes exemplaires/Favennec, Denis/Sire, Clément/
Ellipses/1989/

PR LEC/
ALgèbre et analyse : exercice corrigés : grand oral de l'école polythechnique/Leccia, Jean-Charles/ Vauthier, Jacques/
Eska/1993/

V LIG/
Introduction to Fourier analysis and generalised fonctions/
Lighthill, M.J./
Cambridge University Press/1958/

PR MEL ANA/
Problèmes de mathématiques : Ecrit du CAPES 1988-1992 : analyse et probabilités : avec rappels de cours/Méléard, Sylvie/Piquet, Claude/
Masson/1992/

H PIE/

L'Analyse harmonique : son développement historique/Pier, Jean-Paul/
Masson/1990/

V RAY/
Fourier series, transforms and boundary value problems/Ray Hanna, J./ Rowland, John H./
Wiley Interscience/1990/

V SID/
Functional analysis : with applications/Siddiqi, A.-H./
Mc Graw-Hill/1986/

V VAU/
Cours d'analyse mathématique de l'agrégation/Vauthier, Jacques/ Prat, Jean-Jacques/
Masson/1992/

Nouveautés documents IREM (septembre 92 - avril 93)

Divers et divers interdisciplinaires

IR TEC RES BTS/

Les Résultats d'une enquête sur les sujets de BTS de la session 1992/Groupe inter-IREM lycées techniques/IREM de Paris Nord/
1992/

IR TEC MOD 59/

Les Modules de programmes de mathématiques pour les BTS/Groupe Inter-IREM Lycées techniques/ IREM Paris Nord/IREM Paris Nord/
1991/

IR TEC TEX 58/

Des Textes avec corrigés des BTS des sessions de 1990 et 1991/Groupe Inter-IREM Lycées techniques/ IREM Paris Nord/ Bigot, Bernard/ Chavigny, Michel/ Saint Pierre, Geneviève/ Verlant, Bernard/IREM Paris Nord/
1991/

Histoire, sociologie et politique de l'éducation.
Fonctionnement des systèmers éducatifs.
Formation des enseignants.

DOC SCI ECC/
Sciences à l'école : les raisons du malaise/Boy, Daniel/ Marillier, Agnès/ Estard-Auvray, Loïc/ Vaillant, Philippe Pereti, André de/ Lucas, Michel/ Hulin , Nicole/ Lefèvre, Anne/ Artigue, Michèle/ Chevallard, Yves/ Nimier, Jacques/ Chevalier, Gérad/ Viennot, Laurence/ Goffard, Monique/ Lefour, Jean-Michel/ Gié, Hubert/ Kessler, Jacques/Sciences et Vie/
1992/

IR TEC REF 60/

Réflexion sur les épreuves des baccalauréats E, F, G de juin 1991/Groupe Inter-IREM Lycées techniques/ IREM Paris Nord/ Bacle, Jean/ Philbert, Michel/ Talamoni, Claude/ Lemercier, Geneviève/ Chavigny, Michel/ Pestel, Marie-Josée/IREM Paris Nord/
1992/

DOC NIM/

Une Expérience de formation d'enseignants à l'analyse de la pratique dans le cadre de l'I.U.F.M de Reins/Nimier, Jacques/
Bonicel,Marie-Françoise/Ghesquiere/Monique/Maudrille,Annie/IUFM de Reins/
1991/

Psychologie, pédagogie, évaluation

IRO COM 3/
Compétence exigibles en mathématiques : classe de troisième : 1 analyse en terme d'objectifs : 2 : exemples.../IREM d'Orléans/ Agnez, Georges/ Dupuy, Edouard/ Guibert, Josiane/ Maupu,Odile/IREM d'Orléans/
1993/

IRR PED/

La Pédagogie différenciée : au secours des élèves en difficulté : activités préparatoires : activités pour tous/IREM de Rennes/ Groupe"didactique pédagogique différenciée"/IREM de Rennes/
1992/

Informatique et enseignement

DOC ORD/

L'Ordinateur pédagogue/Haton, Marie-Christine/La Recherche/
1992/

IR COP DOC II/
Document pour la formation des professeurs d'école en didactique des mathématiques : tome 2/COPIRELEM (commission permanente des IREM pour l'enseignement élémentaire)/IREM de Bordeaux/
1993/

Enseignement des mathématiques

TH DAM/
Apprentissage des problèmes additifs et compréhension de texte/Damm, Régina Flemming/IREM de Strasbourg/
1992/

DOC ECO DID 5/
Cinquième école d'été de didactique des mathématiques et de l'informatique : 24 août-2 septembre 1989 : Kéralic-Plestin..../Gras, Régis/IRMAR de Rennes/
1989/

DOC ECO DID 6/
Sixième école et université d'été de didactique des mathématiques : 29 août-7 septembre 1991 : Kerallic-Plestin.../Gras,Régis/IRMAR de Rennes/
1991/

IRB NOT/

LaNotion d'équilibre : (barycentre et équilibres, version 2)/IREM de Bordeaux/ Groupe de géométrie/IREM de Bordeaux/
1990/

IRPi MAT THE/
Mathématiques dans les thèses transversaux/IREM de Picardie/ Dieval, Alain/ Leulier, J-Louis/ Warin, Serge/IREM de Picardie/
1992/

IRR JUL/
Surface features, représentations and tutorial interventions in mathematical problem solving/IREM de Rennes/ Julo, Jean/
Université de Rennes I/
1990/

IRPa OUT BAC 2/

DesOutils pour les bacs professionnels/IREM des Pays de Loire/ Groupe LP/IREM des Pays de Loire/
1992/

IRM NAR/
Narrations de recherche/IREM de Montpellier/ Chevalier, A./ Sauter, M./IREM de Montpellier/
1992/

TH MOR/
Exploitation des analyses factorielles en didactique des mathématiques/Moretti, Méricles Thadeu/IREM de Strasbourg/

1992/

Les mathématiques dans le premier cycle

TH AGA/

L'Ordinateur, outils d'aide à l'apprentissage de la démonstration et de traitement de données didactiques/Ag Almouloud, Sado/IRMAR/
1992/

IRNi CAL TRI/
Calculatrice au collège : trigonométrie/IREM de Nice/ Germoni, Michèle/IREM de Nice/
1992/

Les mathématiques dans le second cycle

IRS ENS PRO 1/
Enseigner les probabilités en classe de première : (programmes 1991)/Irem de Strasbourg/ Dupuis, Claire/ Keyling, Jean-Claude/ Hoch, Bernard/ Pernoux, Dominique/ Port, Marie-Luce/ Rousset-Bert, Suzette/ Undreiner-Bach, Christine/Irem de Strasbourg/
1992/

IRL TUM 1/
Tu m'cherches ? Tum'trouves... n°1/IREM de Lille/ Groupe problème ouvert/IREM de Lille/
1992/

Les mathématiques à l'école maternelle

IRB SIT/
Situations didactiques pour l'apprentissage des nombres naturels/IREM de Bordeaux/ Ladist (laboratoire de didactique dessciences et techniques)/ Brousseau, Guy/ Foucaud, Rose/IREM de Bordeaux/
1992/

Les mathématiques à l'école élémentaire

IRB ETU LIR/
Etude d'une forme de contrôle par les lèves eux-même de leurs connaissances numériques : lire et .../IREM de Bordeaux/ Teule-Sensaca, Pierre/ Vinrich, Gérard/IREM de Bordeaux/
1992/

Les mathématiques dans le premier cycle

IR 1erC CHI 91-92/

Des Chiffres et des lettres au collège : 1991-1992/Bulletin inter-IREM premier cycle/IREM de Lyon/
1992/

IRPo REP/
Répertoire connaissances : géométrie, nombres et calculs fonctions et statistiques, formulaires./IREM de Poitiers/ Bach,
Marie-José/ Gay, Jeanne/ Guichard, Jean-Paul/ Marot, Madelaine/ Robin, Claude/IREM de Poitiers/
1993/

IRPa MET 2/
Méthodes et connaissances de référence en mathématiques au collège : fascicule 2 : répertoire connaissances.../IREM de
Poitiers/ Bach, Marie-José/ Gay, Jeanne/ Guichard, Jean-Paul/ Marot, Madelaine/ Robin, Claude/IREM de Poitiers/
1993/

IRPI THE 5°/
Thèmes mathématiques en 5ème/Irem de Picardie/ Dehove, Jacques/ Taïl, Roselyne/Irem de Picardie/
1992/

IRNI CAL ECR/
Calculatrices au collège : l'écriture scientifique/IREM de Nice/ Germoni, Michèle/IREM de Nice/
1992/

IRG PYR/
Pyramides et caillou... X : supplément petit X 1992-1993/IREM de Grenoble/IREM de Grenoble/
1992/

IRNI CAL GEN/
Calculatrices au collège : généralités/IREM de Nice/ Germoni, Michèle/IREM de Nice/
1992/

IRG ACT COL/
Activités mathématiques pour le collège/IREM de Grenoble/ Clapponi, Philibert/IREM de Grenoble/
1992/

IRLy INF COL/

Initiation au raisonnement déductif au collège : une suite de situations permettant l'appropriation des règles du débat math.../IREM de Lyon/ Arsac, Gilbert/ Chapiron, Gisèle/ Colonna, Alain/ Germain, Gilles/ Guichard, Yves/ Mante, Michel/
IREM de Lyon/
1992/

IRM NOUV/
Nouveaux programmmes de seconde : activités liées à la notion de fonction/IREM de Montpellier/IREM de Montpellier/
1991/

IRRo GRA COL/
Graphiques au collège/IREM de Rouen/ Groupe statistique/ Badizé, M./ Orange, G./ Lannuzel, B./ Jacques, A./ Petitpas,
M./ Pichard, J.-F./IREM de Rouen/
1991/

IRS ACT 2/
Activité géométriques de la sixième à la terminale/IREM de Strasbourg/IREM de Strasbourg/
1984/

IRBr GEO EUC/

LaGéométrie au collège à l'aide d'euclide/IREM de Brest/IREM de Brest/
1992/

IRM ENS GEO/
Enseigner la géométrie de l'espace : activités de la 6ème à la seconde/IREM de Montpellier/ Groupe Géométrie de l'IREM de Montpellier/IREM de Montpellier/
1992/

IRS LOG 4/
LOGO : 4 : Récursivité : présentation et analyse de situations/IREM de Strasbourg/ Dupuis, Claire/ Egret, Marie-Agnès/ Guin, Dominique/IREM de Strasbourg/
1990/

IRBr GEO EUC/

La Géométrie au collège à l'aide d'euclide/IREM de Brest/IREM de Brest/
1992/

IRR STA/
Statistique au collège/IREM de Rennes/ Groupe statistique au collège/IREM de Rennes/
1992/

Les mathématiques dans le second cycle

IRPi MAT BAC PRO/
Mathématiques aux baccalauréats professionnels : module D : organisation des données/IREM de Picardie/ Brule, Renauld/
1993/

IRO COM 3/
Compétence exigibles en mathématiques : classe de troisième : 1 analyse en terme d'objectifs : 2 : exemples.../IREM d'Orléans/ Agnez, Georges/ Dupuy, Edouard/ Guibert, Josiane/ Maupu, Odile/IREM d'Orléans/
1993/

IRR TRA/
Traitement de l'hétérogénéité d'une classe de seconde en mathématiques./IREM de Rennes/ Groupe "traitement de l'hétérogénéité d'une classe de seconde en mathématiques"./IREM de Rennes/
1990/

D04871/
Module en seconde : tome 1./Irem de Grenoble/Irem de Grenoble/
1992/

IRPI MAT BAC E/
Mathématiques aux baccalauréats professionnels : module E : equations différentielles./Irem de Picardie/ Brulé, Renaud/
Irem de Picardie/
1992/

IRPI TES 2°/
Test à l'entée en seconde : quel(s) enseignement(s) en tirer : analyse des résultats à un test à l'entrée en seconde : /Irem de Picardie/ Josse, Elise/Irem de Picardie/
1992/

IRPA ACT 2°/
Activités en seconde/IREM des Pays de Loire/ Primot, J-J./Jayez, L./ Quidu, A./IREM des Pays de Loire/
1992/

IRNi MAT MOD 2°/
Mathématiques : les modules en seconde : quelques pistes/IREM de Nice/IREM de Nice/
1992/

IRPo FIC 2de-1re/
Fichier méthodologique : mathématiques seconde-premières/IREM de Poitiers/ LPI du Futuroscope/ Benoist, Marie-Chaterine/Crottereau, Patrick/ Gaud, Dominique/ Marechal, Jacqueline/ Sicre, Jean-Pierre/IREM de Poitiers/
1992/

IRPo FIC TC/
Fichier mathématique T.C. : démontrer résoudre calculer transformer construire/IREM de Poitiers/ Crottereau, P./ Gaud,
D./ Pasquier, P./IREM de Poitiers/
1992/

IRS ACT MOD/

Des Activités pour un enseignement modulaire en classe de seconde/IREM de Strasbourg/ Altschuh, Martine/ Bopp, Nicole/
Buret, Michel/ Haegel, Suzanne/ Jean, Pierre/ Bonnet, Alain/ Bourguet, Michel/ Dreyer, Jean/ Richeton/ Samson, Jean/IREM
de Strasbourg/
1992/

IRPA PRO MAT/
Progression de Mathématiques en Baccalauréat professionnel./IREM des Pays de Loire/ Soule-Nan, Bernard/IREM des Pays de Loire/
1992/

IRPA OUT BAC/

Des outils pour les bacs professionnels : compléments/IREM des Pays de Loire/IREM des Pays de Loire/
1992/

TH LER/
Représentation cartésienne, rationalité, mathématique et rationalité du quotidien chez des élèves de collège./Lerouge, Alain/IREM de Montpellier/
1992/

DOC QUE/
Quelques supports pour des activités dans le cadre des enseignements modulaires en seconde/Réseau National des IREM/ ADIREM/ Houssin, Gérard/CRDP de Rennes/
1992/

IRN GEO ESP 1°/
Classes de premières , géométrie dans l'espace./IREM de Lorraine/IREM de Lorraine/
1991/

IRN GEO ESP LYC/
Classes de LYCEE, géométrie dans l'espace./IREM de Lorraine/IREM de Lorraine/
1991/

IRM ENS GEO/
Enseigner la géométrie de l'espace : activités de la 6ème à la seconde/IREM de Montpellier/ Groupe Géométrie de l'IREM de Montpellier/IREM de Montpellier/

1992/

IRR UTI GRA/
Utilisation dynamique du graphisme en second cycle/IREM de Rennes, groupe "Utilisation dynamique du graphisme second cycle"./IREM de Rennes/
1992/

IRBe QUE/
Quelques étapes du développement du calcul des probabilités, son enseignement dans le second dégré/IREM de Besançons/IREM de Besançons/
1993/

IR ANA ACT/
Actes de la commission Inter-IREM analyse : l'enseignement de l'analyse au lycée, pourquoi et comment ?/Commission Inter-IREM Analyse/ Schneider, Maggy/ Legrand, Marc/ Artigue, Michèle/ Deledicq, André/IREM de Nice/
1992/

IRO FIC PRO 3S/
Fiches mathématiques classes de lycée professionnel (4t; 3t...) et de collège S.E.S : géométrie, trigonométrie.../IREM d'Orléans/ Groupe "Actions pour la réussite des élèves de LP"/IREM d'Oléans/
1992/

Les mathématiques en lycées professionnels

IRO FIC PRO 2/
Fiches mathématiques classes de lycée professionnel (4t - 3t...) et de collège S.E.S : Tome 2/IREM d'Orléans/IREM d'Orléans/
1992/

IRS MAT2/
Mathématiques LEP industriel : tome 2 : 1978 - 1979/IREM de Strasbourg/IREM de Strasbourg/
1979/

Enseignement des mathématiques : informatique et calculatrices

DOC ENC/
Enchainement de transformations : (projet Aidiamath)/Angevin, Claire/ Courtray, Marcelle/ Merri, Maryvonne/IREM de Rennes/
1991/

IRRc GEO HIS/

LeGéomètre : histoires vécues : du collège au lycée/IREM de Reins/ Balland, Marie-Claude/ Bourdenet, Jean-Luc/ Fenice, Jean-Claude/ Finet, Alain/ Gérard, Jean-Louis/IREM de Reins/
1993/

IRR UTI TAB/
Utilisation d'un tableur en cours de mathématiques/IREM de Brest/ Groupe de recherche formation pont l'abbéQuimper/IREM de Brest/
1992/

IRR STR/
Structure et fonctions du module : agrandissement de figures/IREM de Rennes/ Groupe Electrogène/IREM de Rennes/
1991/

Enseignement des mathématiques : statistiques

IRO FIC PRO 3C/
Fiches mathématiques classes de lycée professionnel (4t -3t...) et de collège S.E.S : géométrie .../IREM d'Orléans/ Groupe "Actions pour la réussite des élèves de LP"/IREM d'Orléans/
1992/

IRR A/ APP

L'Apprenti math : enseignement des mathématiques au niveau 5 : compte rendu d'une action de recherche .../IREM de Rennes/IREM de Rennes/
1992/

Mathématiques à l'université : géométrie

IRPa INE/
Inégalités géométrique ; séminaire IREM-APMEP scéance du 21 janvier 1993/IREM des Pays de Loire/ Truffault, Bernard/IREM
de Pays de Loire/
1993/

IRPa QUI/
Qui a peur des polyèdres ? : les cinq solides platoniciens/IREM des Pays de Loire/IREM des Pays de Loire/
1992/

Histoire des mathématiques

IR EPI HIS PRO/

Histoires de problèmes histoire des mathématiques./Commission Inter-IREM épistémologie et histoire des mathématiques/IREM de Lyon/
1992/

L'Infini au carrefour de la philosophie et des mathématiques/I.R.E.M. de Poitiers/ Guichard, Jacqueline/IREM de Poitiers/
1992/

IRPi MAT REA/
Mathématiques et réalité : la représentation du monde/IREM de Picardie/ Thirion, Maurice/IREM de Picardie/
1992/

IRS NOM NEG/

Les Nombres négatifs ont une histoire/IREM de Strasbourg/ Haegel, S./IREM de Strasbourg/
1992/

IRPa MES/
Mesurer aussi bien la terre que le ciel : ou de la forme de la terre à la première carte de France à l'échelle/IREM des Pays de Loire/ Boye, Anne/ Lefort, xavier/IREM de pays de Loire/
1992/

IRL HIS NOM/
Histoire du concept du nombre/IREM de Lille/IREM de Lille/
1992/

IRD VRA/

La Vraie théorie des quantités négatives et des quantités prétendues imaginaires/IREM de Dijon/ Mourey, C.-V./IREM de Dijon/
1992/

IRLY ARI/
Arithmétique pour amateurs : par un autodidacte : Livre 1 : Pythagore, Euclide etoute la clique./IREM de Lyon/ Guinot,
Marc/Aléas/
1992/

IRL HIS NON/
Histoire du concept de nombre/IREM de Lille/ Cousquer,Eliane/IREM de Lille/
1992/

Mathématiques à l'université

IRM COU 1°/
Cours mathématiques : DEUG B, première année/IREM de Montpellier/ Nouazé, Yvon/IREM de Montpellier/1992/

DOC EUR/
Euromath Bulletin : volume 1. Number 1. August 1992/Européan Mathématical Trust/Européan Mathématical Trust/
1992/

DOC ORD/

L'Ordinateur pédagogue/Haton, Marie-Christine/La Recherche/
1992/

Informatique

IRL POU/
Pour une prise en main rapide des calculatrices programmables : quand il y a autant de calculatrice que d'élèves!/IREM de Lille/ Gouy, M./ Ladureau, A./ Sacré, C./IREM de Lille/
1992/

Jeux mathématiques

IRO REC 8692/
Recueil anaytique des exercices du rallye mathématique du centre de 1986 à1992/IREM d'Oléans/IREM d'Orléans/
1992/

Mathématiques appliquées

IRB MAT SIG/
Mathématiques du signal : equations différencielles : transformation de la place/IREM de Bordeaux/ Boudie, Raymond/
Dupuy, Serge/ Pujos, Michel/ Rivoal, Joêl/IREM de Bordeaux/
1992/

Mathématiques à l'université : probabilités et statistiques

IRD FEU SEC/
Selon toute probabilité/IREM de Dijon/IREM de Dijon/
1992/

TH MOR/
Exploitation des analyses factorielles en didactique des mathématiques/Moretti, Mériclès Thadeu/IREM de Strasbourg/
1992/

TH TOT/
Méthode implicative en analyse de données et application à l'analyse de conceptions d'étudiants .../Totohassina, André/
Université de Rennes 1/
1992/

Mathématiques à l'université

IR TEC INF 48/
Information et activité à propos de fiabilité/Groupe Inter-IREM lycées techniques/ IREM Paris Nord/ Ferrier, Michel/ Saint Pierre, Geneviève/ Verlant, Bernard/IREM Paris Nord/1989/

IR TEC EPR 57/
Epreuves de mathématiques aux BTS : session de 1991/Groupe Inter-IREM Lycées techniques/ IREM Paris Nord/IREM Paris Nord/
1991/

IRB ENS VEC/

L'Enseignement des vecteurs : quatrième , troisième et seconde : fascicule 1/IREM de Bordeaux/ Groupe de géométrie/IREM de Bordeaux/
1992/

IRB CON 92/
Concours externe de recrutement des professeurs d'école : mathématiques : annales 1992 : 24 sujets avec éléments de correction/IREM de Bordeaux/ LADST (Laboratoire de didactique des sciences et techniques)/IREM de Bordeaux/
1993/

IRBe THE/

Le Théorème de Cayley Hamilton/IREM de Besançon/ Merker, Jean/IREM de Besançon/
1992/

IRPa POU/
Pourquoi les revêtements de Poincaré peuvent aider une fourmi gourmande mais mathématicienne./IREM Pays de Loire/
Flanchec, Annick/IREM Pays de Loire/
1992/

ACTIVITE EN PREMIERE

RUBANS DE NOEL ET SUITES...

Que faire des rubans de la décoration de Noël ?

On superpose deux rubans de même longueur et de couleurs différentes, un rouge et un vert, et on les enroule ensemble autour d'un petit cylindre. Le ruban rouge est au contact du cylindre, et le ruban vert au dessus. Après enroulement complet du ruban vert, il reste une longueur de ruban rouge "libre". Pourtant les deux rubans ont la même longueur. Expliquer ce paradoxe.

Première partie

Pour cela, considérons d'abord un seul ruban d'épaisseur 0,25 mm, enroulé autour d'un cylindre de 10 mm de diamètre, selon des cercles que l'on suppose concentriques.

La longueur de ruban enroulé lors du premier tour est 10 π. Le deuxième tour a pour diamètre 10 + (2 × 0,25) = 10,5 mm, et la longueur enroulée au deuxième tour est 10,5 π. Le $n^{ième}$ tour a pour diamètre 10 + 2 (n−1) 0,25 mm et la longueur enroulée au $n^{ième}$ tour est (10+0,5 (n−1) π. Les longueurs enroulées à chaque tour sont mesurées par les termes d'une suite arithmétique de premier terme 10π et de raison (0,5) π.

La longueur totale enroulée en n tours (notée L_n) est la somme des termes de la suite donc $L_n = \frac{\pi n}{2}(20 + 0{,}5\,(n-1))$.

$$\boxed{L_n = \frac{\pi n}{4}(39+n)}$$

Exemples :

Un enroulement de 50 tours utilise : $50\,\pi\,(\frac{89}{4}) = 3495$ *mm* soit environ 3,5 mètres, et 10 mètres de ruban sont enroulés en un peu plus de 95 tours car l'équation :

$$\frac{39\pi x + \pi x^2}{4} = 10\,000$$ a pour solution $x = 95{,}01$.

On peut aussi s'intéresser à l'épaisseur total du ruban autour du cylindre et en déduire, par exemple, la longueur totale enroulée, (utile pour un commerçant détaillant en tissu, moquette, etc...)

Deuxième partie

Considérons les deux rubans. Pour le ruban rouge au contact du cylindre, le premier tour, a pour diamètre 10 mm, le deuxième tour du ruban rouge est séparé du premier tour de ruban rouge, par un tour de ruban rouge est $10 + 2\ (2 \times 0{,}25) = 11\ mm$ *et le* $n^{ième}$ *tour :*
$10 + 2(n - 1)\ 2 \times 0{,}25 = 10 + (n - 1)$. *La longueur enroulée au premier tour rouge est* 10π. *La longueur enroulée au deuxième tour rouge est* 11π. *La longueur enroulée au* $n^{ième}$ *tour rouge est* $10+(n - 1)\ \pi$. *La longueur totale* $L(R)_n$ *de ruban rouge, enroulée en n tours est* $\frac{n\pi}{2}\ (20 + (n - 1))$.

$$L(R)_n : \frac{\pi n}{2}(19+n)$$

Pour le ruban vert, le premier tour a pour diamètre $10 + (2 \times 0{,}25) = 10{,}5\ mm$, le deuxième tour a pour diamètre $10{,}5 + 2 \times 0{,}25 \times 11{,}5\ mm$, le $n^{ième}$ tour $10{,}5 + (1 - 1)\ \pi$. Les longueurs enroulées au premier, deuxième et $n^{ième}$ tour sont respectivement : $10{,}5\ \pi$; $11{,}5\ \pi$ et $(10{,}5 + (n - 1))\pi$. La longueur totale $L(V)_n$ de ruban vert, enroulée en n tours, est $\frac{n}{2}\ (21+(n-1))\pi$.

$$L(V)_n = \frac{\pi n}{2}(20+n)$$

Pour un même nombre de tours, la longueur enroulée de ruban vert est supérieure à la longueur enroulée de ruban rouge et

$$L(V)_n - L(R)n = \frac{\pi n}{2}$$

Si le ruban vert est totalement enroulé en n tours, $\frac{\pi n}{2}$ est la longueur de ruban rouge, qui est libre.

Exemples : Pour 50 tours $L(V)50 - L(R)50 = 78{,}5\ mm$ ou $7{,}85\ cm$.
Pour 200 tours $L(V)200 - L(R)200 = 314\ mm$ ou $31{,}4\ cm$.

Considérons la longueur non enroulée du ruban rouge : $\frac{\pi n}{2}$, *et comparons-la, à la longueur nécessaire pour un nouveau tour. Pour cet autre tour rouge, le (n + 1)ème, la longueur est* $(10 + n)\ \pi$. *Le rapport de ces longueurs est* $r(n) = \dfrac{\frac{\pi n}{2}}{(10+n)\pi} = \dfrac{n}{2(10+n)}$

Lorsque n croit, le rapport $r(n)$ croit et lorsque n devient infini, le rapport a pour limite $\frac{1}{2}$.

On peut étudier la fonction r, telle que :

$$x \in \mathbb{R}+\ ,\ r(x) = \frac{x}{2(10+x)}$$

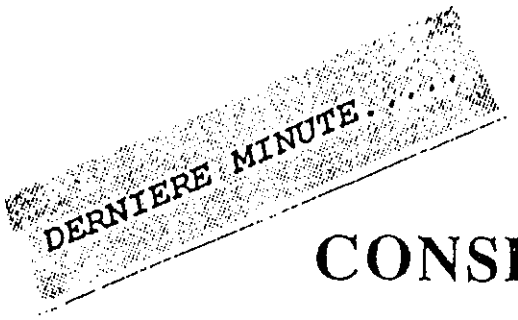
Cas général

On désigne par d le diamètre du cylindre, et e l'épaisseur du ruban. La longueur, de ruban rouge, enroulée en n tours est $\frac{n\pi}{2}(2d + 4en)$. *La longueur, de ruban vert, enroulée en n tours est* $n\frac{\pi}{2}(2d + 4e(n + 1))$. *La différence des longueurs enroulées est* $\frac{n\pi}{2} \times 4e$ *et le rapport* $r(n) = \frac{2en}{d+4e+4en}$ *et* $\boxed{\lim_{n \to +\infty} r(n) = \frac{1}{2}}$

On constate donc que la longueur restante non enroulée du ruban rouge tend vers la moitié de la longueur nécessaire pour faire un autre tour, lorsque le nombre de tours tends vers l'infini.

Ceci a fait l'objet d'un devoir de recherche, mais peut aussi être un sujet pour une activité en classe de première.

Marie-Thérèse SACHET



CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le nouveau Conseil d'Administration de l'IREM de Rennes élu en 1993 s'est réuni le 9 juin dernier.

A l'ordre du jour de ce conseil figurait notamment la question de renouvellement du Directeur de l'IREM. Devant l'absence de candidatures et comme le lui permettent les statuts, Michel VIALLARD a bien voulu être à nouveau candidat : il a été réélu à l'unanimité des votants (21) moins 1 abstention.

Dans l'avenir, il faudra songer à un système qui permettrait à un nouveau directeur d'être mis au fait de la gestion de l'IREM dans les derniers 6 mois du mandat précédent : ceci permettrait peut être de susciter des vocations.

Avant cette élection, Michel VIALLARD a présenté le bilan d'activité 1992/93 et le bilan financier de l'année 1992. Il a également donné quelques informations sur l'état des finances 1993 (rappelons à ce propos que les exercices financiers sont par année civile et non universitaire).

Le troisième point de l'ordre du jour concernait la présentation des groupes IREM 1993/94 (liste en annexe) et les projets d'avenir.

Une petite discussion a permis à certains (nos collègues du Morbihan) de préciser leur sentiment d'être lésés par rapport aux enseignants de la région de Rennes, l'IREM étant presque taxé de "parisianisme rennais" à l'égard du lointain ouest. Il faut pourtant rappeler que lorsqu'un groupe de secteur se crée il y a souvent ensuite un groupe de recherche IREM sur place (Montfort, Redon, Plancoët, Vannes...), et que pour qu'un groupe de recherche soit mis en place à un endroit donné, il faut qu'un nombre suffisant (environ 5) de professeurs du secteur se soient portés candidats.

Les projets d'avenir de l'IREM risquent d'être quelque peu mis à mal par la diminution drastique des budgets de la formation continue (30% en moins au plan national). Le Conseil d'Administration de l'IREM a fait part de son inquiétude devant cette baisse des crédits dans la motion suivante :

Informé d'une réduction de 30% du budget de fonctionnement de la formation continue des enseignants du second degré (chapitre 37-70), le Conseil d'Administration de l'IREM de Rennes réuni le 9 juin 1993 considère qu'une telle mesure est contradictoire avec les objectifs d'amélioration de la qualité et d'adaptation rapide assignés au système éducatif. Les conditions particulièrement difficiles du métier d'enseignant imposent au minimum le respect des engagements pris dans le cadre du protocole d'accord sur la formation continue du 8 mars 1993.

(Adopté : 18 pour - 1 abstention)

Le Conseil d'Administration de l'IREM s'est terminé autour de quelques rafraîchissements que Marie-Noëlle SAVARY notre nouvelle secrétaire avait préparés. Qu'elle en soit ici remerciée.

Boris LAZAR

ANNEXE

GROUPES DE RECHERCHE 1993/1994

→ Statistique et Probabilité au Lycée.

→ Enseignement modulaire en seconde.

→ Place des devoirs en Mathématiques : évaluation, correction, notation.

→ Résoudre des problèmes pour apprendre.

→ Géométrie et animation Cabri - Le Géomètre au collège.

→ Activités mathématiques : regards historique et actuel.

→ Lecture d'énoncés et de consignes en Français et Mathématiques.

→ L'enseignement modulaire en classe de Terminale Scientifique.

→ Compétences scientifique à évaluer en Mathématiques au Baccalauréat Scientifique.

→ A la recherche d'une progression à partir d'activités en Troisième.

→ Micro-ordinateur et écran rétroprojetable en Collège.

→ Enseignement des Mathématiques en Centre de Formation pour apprentis.

→ Rôle du son dans un produit multi-média (INRP).

→ Réalisation d'un produit multi-média sur la proportionnalité (CNED).